

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.269.04, СОЗДАННОГО  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 19.12.2018 № 23

О присуждении Бахолдиной Любови Алексеевны, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Сложные эфиры феруловой кислоты: выделение, новые подходы к синтезу и оценка биологической активности»

по специальности 02.00.03 – органическая химия

принята к защите 10.10.2018 г. (протокол № 15), диссертационным советом Д 212.269.04, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство науки и высшего образования РФ, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, приказом Минобрнауки РФ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Бахолдина Любовь Алексеевна 1990 года рождения, в 2012 году соискатель окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова».

В 2015 году окончила очную аспирантуру Бийского технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова».

Работает преподавателем кафедры «Биотехнология» Бийского технологического института (филиала) федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», Министерство науки и высшего образования РФ.

Диссертация выполнена в научно-исследовательской лаборатории кафедры «Биотехнология» Бийского технологического института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», Министерство науки и высшего образования РФ.

**Научный руководитель** – доктор химических наук, **Хлебников Андрей Иванович**, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», профессор научно-образовательного центра Н. М. Кижнера Инженерной школы новых производственных технологий.

**Официальные оппоненты:**

**Ильясов Сергей Гаврилович**, доктор химических наук, доцент, ФГБУН Институт проблем химико-энергетических технологий СО РАН, заведующий лабораторией синтеза высокоэнергетических соединений,

**Мальков Виктор Сергеевич**, кандидат химических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», заведующий лабораторией органического синтеза  
дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» (г. Кемерово) в своем положительном отзыве, подписанном **Перкелем А.Л.**, д.х.н., профессором кафедры технологии органических веществ и нефтехимии; **Черкасовой Т.Г.**, д.х.н., профессором, директором института химических и нефтегазовых технологий,

указала, что диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», п. 9-14, утвержденного

правительством Российской Федерации от 24 сентября 2013 № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Бахолдина Любовь Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Соискатель имеет 23 опубликованные работы все по теме диссертации, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 2 работы, в издании, индексируемом в базах данных Web of Science и Scopus 1 работа, материалы 20 докладов. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения о работах, опубликованных Бахолдиной Л.А. Общий объем 5,25 печатных листа, авторский вклад составляет 73 %.

#### **Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:**

1. Бахолдина, Л.А. Взаимодействие первичных спиртов с феруловой кислотой в мягких условиях / Л.А. Бахолдина, А.И. Хлебников, В.П. Севодин // Журнал органической химии. – 2016. – Т. 52. Вып. 3. – С. 449–451.

Переводная версия: Bakholdina, L.A. Mild reaction of primary alcohols with ferulic acid / L.A. Bakholdina, A.I. Khlebnikov, V.P. Sevodin // Russian Journal of Organic Chemistry. – 2016. – Т. 52. № 3. – P. 441–443.

2. Бахолдина, Л.А. Синтез ферулоилированных оксиметильных соединений / Л.А. Бахолдина, Е.С. Терешкова, А.Л. Верещагин, В.П. Севодин // Ползуновский вестник. – 2014. – №4, Т2. – С.67–70

3. Бахолдина Л.А., Севодин В.П. Исследование процесса фракционирования ферментативного гидролизата пшеничных отрубей на амберлите ХАD-4 / Техника и технология пищевых производств. – 2015. – № 1. – С. 82–86.

#### **На диссертацию и автореферат поступили отзывы от:**

1) д.х.н., профессора, заведующего кафедрой органической, неорганической и фармацевтической химии **Великородова Анатолия Валериевича**, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет» (г. Астрахань);

2) к.х.н., старшего научного сотрудника лаборатории химии азотсодержащих соединений **Щуровой Ирины Анатольевны**, Федерального

государственного бюджетного учреждения науки Института проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук (ИПХЭТ СО РАН) (г. Бийск);

3) к.х.н., начальника исследовательской лаборатории, **Тихоновой Елены Викторовны**, Закрытое акционерное общество «Эвалар» (ЗАО «Эвалар») (г. Бийск);

4) к.х.н, старшего научного сотрудника лаборатории промышленной фармации и сверхкритических флюидных технологий **Сысоева Александра Владимировича**, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный университет» (г. Барнаул).

**Все отзывы положительные. Критические замечания сводятся к следующему:** из текста автореферата неясны критерии выбора условий ферментативного гидролиза нерастворимых пищевых волокон пшеничных отрубей; проводилось ли сравнительное извлечение производных феруловой кислоты из разных образцов пшеничных отрубей; отсутствует объяснение причин снижения выхода эфиров при использовании минеральных кислот в качестве катализаторов этерификации. Некоторые замечания касаются оформления автореферата, наличия небольшого количества стилистических ошибок и опечаток. В целом, сделанные замечания не ставят под сомнение научную новизну и актуальность диссертационной работы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается высоким уровнем их исследований в области химии органических соединений.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработана** методика синтеза сложных эфиров феруловой кислоты в присутствии дициклогексилкарбодиимида;

**предложены** условия снятия ацетильной защиты с фенольного гидроксила феруловой кислоты, продолжительность гидролиза в щелочной среде и

условия высокоселективного ферментативного метода; условия выделения производных феруловой кислоты с углеводами из растительного сырья; доказана структура впервые синтезированных сложных эфиров феруловой кислоты.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказан** метод синтеза вносящий вклад в расширение представлений об ацилировании полиолов (на примере ксилозы) в присутствии дициклогексилкарбодиимида, расширяющий границы применимости полученных результатов;

**применительно к проблематике диссертации результативно использован** комплекс современных методов исследования строения органических соединений (УФ-, ИК-спектроскопия, ЯМР-спектроскопия, высокоэффективная жидкостная хроматография, элементный анализ, капиллярный электрофорез);

**изложены** условия синтеза сложных эфиров в присутствии дициклогексилкарбодиимида и снятия ацетильной защиты с фенольного гидроксила молекулы феруловой кислоты; условия выделения производных феруловой кислоты из пшеничных отрубей;

**изучено** влияние соотношения реагентов и различных видов кислотных катализаторов на выход сложных эфиров феруловой кислоты;

**изучена** цитотоксичность на линии клеток НСТ116 (рак толстой кишки человека) производных феруловой кислоты, полученных путем синтеза, и производных, выделенных из пшеничных отрубей;

**раскрыты** новые возможности дициклогексилкарбодиимида в качестве селективного реагента по оксиметильной группе в молекуле полиолов (ксилозы).

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

**разработаны** и оптимизированы стадии синтеза сложных эфиров феруловой кислоты с оксиметильными соединениями и ксилозой в присутствии

дициклогексилкарбодиимида, методика может найти применение для синтеза стандартов при изучении производных феруловой кислоты в растительном сырье и в синтезе новых биологически активных соединений;

**определен** мономерный состав выделенных производных феруловой кислоты из пшеничных отрубей Алтайского края;

**представлены** показатели цитотоксичности полученных производных феруловой кислоты в отношении линии клеток НСТ116 (рак толстой кишки человека), важные для дальнейшего поиска эффективных противораковых агентов.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** результаты получены с использованием современных физико-химических методов на современном сертифицированном оборудовании;

**теория** построена на известных, проверенных фактах и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

**идея базируется** на анализе научной информации отечественных и зарубежных исследователей и обобщении результатов по синтезу и выделению производных феруловой кислоты;

**установлено** качественное совпадения полученных результатов мономерного состава выделенных производных феруловой кислоты из пшеничных отрубей с ранее описанными данными;

**использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации, современные базы данных в области органической химии: SciFinder и Reaxys.

**Личный вклад соискателя** состоит в анализе состояния проблемы, выборе и обосновании темы, формулировании цели и задач исследований, построении научной концепции работы, составлении программы и проведении аналитических и экспериментальных исследований, научном анализе и обобщении полученных результатов исследований, формулировании выводов и предложений, подготовке результатов исследований к печати.

Диссертация является научно-квалифицированной работой в которой содержится решение научной задачи синтеза сложных эфиров феруловой кислоты и углеводов, имеющей значение для развития химии природных соединений, которая соответствует критериям, установленным п.9, абз. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от от 24 сентября 2013 № 842.

На заседании 19.12.2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Бахолдиной Л. А. ученую степень кандидата химических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 7 докторов наук по специальности 02.00.03 – органическая химия, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета

 Филимонов Виктор Дмитриевич

И.О. ученого секретаря  
диссертационного совета

 Слепченко Галина Борисовна

19.12.2018 г.